

KORTEN INHOUD

*new*

VAN DE

# Wetenschappelijke VOORDRACHTEN

gegeven door den HEER

CHARLES GILIS

Laboratoriumleider van het

Zeewetenschappelijk Instituut

— te Oostende —

JAAR 1937-1938

*Van der Heer Huy Baekhuys*

*vrindelijc aangeboden*

*W. H. van der Heer*  
*Ch. Lij*

*W. H.*

## **VOORWOORD**

222484

*D 30 T*

Door de Provincie West-Vlaanderen worden sedert drie jaar voordrachten ingericht, welke voor doel hebben onze visschers meer wetenschappelijk te onderrichten.

Gedurende het Winterseizoen 1937-38, werden deze conferenties, waarvan een korten inhoud hierna volgt, gegeven door den heer Charles Gilis, laboratoriumleider van het Zeewetenschappelijk Instituut te Oostende.

Er kan niet genoeg nadruk gelegd worden op het belang van meerdere vakkennis voor het visscherijbedrijf.

Verspreiding van deze brochure kan zeker in hooge mate daartoe bijdragen.

Augustus 1938.





**Vlaams Instituut voor de Zee**  
*Flanders Marine Institute*

# 1. -- Natuurkundige en Scheikundige Verschijnselen

## I. — AARDRIJKSKUNDIGE BESCHRIJVING VAN DE WERELDZEE.

1. Vijf Oceanen: Noordelijke Ijszee, Atlantische Oceaan, Indische Oceaan, Stille of Groote Oceaan en de Zuidelijke Ijszee.

2. Zeeën in rechtstreeksche verbinding met de Oceanen: Middellandsche Zee, Noordzee, Iersche Zee, Caribische Zee, Beringzee, enz...

3. Zeeën in onrechtstreeksche verbinding met de Oceanen: Baltische Zee, Adriatische Zee, Zwarte Zee, enz...

4. Onderdeelen der Zeeën: Golven (Golf van Gascogne); Nauwen of zeeëngten (Nauw van Kales); Mondingen der Rivieren (Schelde); de Kusten: Steile (Kusten van Bretagne), Lage (Strand zooals de Belgische Kust); Klippen (de rotsen of klippen van Bretagne). Banken zijn zand of slijkplaten, die hooger liggen dan de bodems, die ze omringen (de Vlaamsche Banken in de Zuidelijke Noordzee).

5. De totale oppervlakte der wereldzee bedraagt ongeveer: 354.000.000 Km<sup>2</sup>, 't zij de 2/3 van den aardbol. De Noordzee bestrekt 420.400 Km<sup>2</sup> en is bijgevolg 843 maal begrepen in de totale oppervlakte van de wereldzee.

### Diepten van de Oceanen:

1. Pogingen tot het bepalen der diepten op verre afstanden der Kust door Herodotos: 484 j. vóór Christus; door Magellaan in 1521.

### Dieptetoestellen:

Van den Amerikaan Broocke; van den Prins van Monaco; van Luca; van Thompson; de Ultra sonore dieptemeter.

### De Diepten van den Grooten of Stillen Oceaan:

Het Oostelijk gedeelte, palend aan Amerika heeft voor gemiddelde diepte 4.500 m. Kuilen van geringe uitgestrektheid komen er in voor, die de 6000 m. diepte niet overschrijden.

Het Westelijk gedeelte, palend aan Australië en Azië, is veel oneffener. Het is in dit gedeelte dat men de grootste diepten, niet alleen van den Grooten of Stillen Oceaan, maar van al de Oceanen, ontdekte.

Ten Oosten van Japan heeft men den kuil «Tuscarora» genaamd die 8.500 m. diep is.

Bij de eilanden Tonga en Kermadek diepte men 9.427 m. Tegenaan de Philippijnsche eilanden ontdekte men een kuil van 9.788 m. Langsheen de Aziatische Kust ontmoet men eenige kuilen van 4.000 tot 6.000 m.

### **Diepten van den Atlantischen Oceaan :**

Langsheen de Atlantische Kusten strekt zich een continentale hoogvlakte uit, die met zachte glooiing tot 200 m. onder den zeespiegel daalt, waarna ze plotseling tot op ongeveer 1000 m. daalt.

Op den bodem van deze zee bevinden zich twee lange onderzeesche dorpels, die om zeggens de ruggegraat uitmaken van den Atlantischen bodem. Het is links van deze ruggegraat dat men de diepste kuilen vindt, waarvan er eene 8.000 m. overtreft.

### **De Ijszee :**

In deze zee ontdekte men diepten van 3.000 tot 4.000 m.

### **De Indische Oceaan :**

In deze uitgestrekte zee schommelen de grootste diepten tusschen 4.000 en 6.000 m.

## **II. — DIEPTEN VAN DE BIJNA INGESLOTEN ZEEEN VAN DEN ATLANTISCHEN OCEAAN.**

1. Engelsch Kanaal : grootste diepte ongeveer 170 m. Moest de waterspiegel een honderdtal meter zakken, dan ware Engeland langs een droogen weg. verbonden aan het vasteland.

2. Noordzee : a) Vlaamsche Zee: De zoogenaamde diep : ravijn is van 40 tot 60 m. diep. Moest de waterspiegel dezer zee een 50-tal meter zakken, dan zou de bodem grootendeels bloot liggen.

b) Noordelijk gedeelte: daar overtreft de diepte zelden 200 m. Langsheen de Noorsche Kust heeft men een diep : ravijn die 900 Km. lang is en strekt tot in Skagerrak, waar men diepten van 700 m. aantreft.

3. Baltische Zee: grootste diepte 400 m.; gemiddeld 100 m. diep.

4. Middellandsche Zee: gemiddeld peil 2000 m. De diepste kuilen dezer zee overtreffen de 4000 m.

### **Invloed der verschillende diepten op de levende wezens :**

In verband met het leven, onderscheiden wij van af den zeeoever tot in de afgronden, drie streken, die aan de planten en dieren scherp afgeteekende levensvoorwaarden bieden (licht, temperatuur, woeling en stroomen).

### III. — SEDIMENTEN.

1. Een studie over de apparaten voor het inzamelen van bodemstalen. De grondsopgrijper Leger en grondsoepschepper van Professor Gilson.

2. **Oorsprong van de Bodembezinkels :**

- a) De afknaging van de Kust;
- b) De onophoudende toevoer, langs de rivieren, van allerlei materialen uit het vasteland, door den regen ;
- c) De ijsvelden en ijsbergen die van het land brokken rotsen of aarde ontrukken en ze maar loslaten onder zacht klimaat, waar het ijs smelt;
- d) Asch en puimsteen voorkomende van de onlerzeesche vulkanen;
- e) Het organisch stof, voortkomende van de overblijfsels van de globigerinnen, de pteropoden en de Diatomeeën.
- f) Het koraalslijk dat behoort tot de streken, die de poliepeilanden omringen.

3. **Belang dezer studie :**

De verblijfplaats van de visschen staat in nauwe betrekking met de grondsoorten — 't zij om te paaïen, voor hun voedsel, of ook nog om er in te overwinteren.

### IV. — HET ZOUTGEHALTE.

1. Apparaten: omkeeflesch van Richard — waterschepper van Nansen.

2. In het zeewater telt men ongeveer 32 enkelvoudige stoffen of elementen. Het zijn de zouten, die het overvloedigst in zeewater, in oplossing voorkomen en het keukenzout is er voor ongeveer drie vierden in begrepen. Het gemiddeld zoutgehalte van het zeewater is ongeveer 35 o/oo.

3. **Zoutgehalte der verschillende zeeën :**

Hoe warmer het zeewater, hoe meer zout het in oplossing bevat.

De wateren der tropen hebben een straf zoutgehalte: 36 tot 37 o/oo.

Langsheen de kusten van de Saharawoestijn: 38 o/oo.

Op de hoogte van IJsland: 35 o/oo.

Het gemiddeld zoutgehalte van de Noordzee bereikt 34,5 o/oo.

Het kustwater van de Noordzee bevat minder zout en daar schommelt het zoutgehalte van 33 o/oo tot 25 o/oo.

In het Engelsch Kanaal schommelt het zoutgehalte van 34,75 tot 35,3 o/oo.

In de Middellandsche zee bereikt het zoutgehalte de 38 o/oo.

De Westkust van de Baltische Zee: 20 tot 25 o/oo.

#### 4. Invloed van het zoutgehalte op de zeedieren:

Het heeft een aanzienlijken invloed op de samenstelling van de fauna. De zeedieren leven meestal in water met een bepaald zoutgehalte en zij kunnen geen aanzienlijke schommelingen doorstaan.

### V. — DE WARMTEGRAAD VAN DE ZEE.

1. De Wipthermometer.

2. Oorsprong van de warmte der zee: de zon, de planeten en sterren, de inwendige warmte der aarde.

#### 3. Warmtegraad aan de oppervlakte der zee:

In den Atlantischen Oceaan, ten N. van den Evenaar, bereikt de warmtegraad van het water, 27 centigraden; in de Roode Zee 32° en in de Golf van Mexico 31°.

Ter hoogte van de baan der transatlantiekers, die van Europa naar Amerika varen, is het water der Atlantische Oppervlakte 's Winters ongeveer 10 centigraden en 's Zomers 16°.

Om in den Atlantischen Oceaan 0 graden te meten, moet men 's Zomers tot het Noorden van Spitsbergen opvaren. 's Winters slechts tot benoorden IJsland. Gedurende den Winter vindt men 0 graden langsheen de Amerikaansche Kust, van af de monding van Saint Laurent rivier, terwijl op dezelfde breedte, langs de gansche Europeesche Kust, de wateren tot op 10 tot 12 graden blijven.

Gemiddelden warmtegraad aan de oppervlakte van:

a) HET ENGELSCH KANAAL :				b) DE NOORDZEE :		
Maand	West	Midden	Oost	Zuidwest	Midden	Noordoost
Februari	9°	8°	7°	6°	5°5	6°
Mei	11°	10°5	10°	10°	9°	8°
Augustus	15°	15°5	16°	16°	15°	14°
November	12°	11°5	11°	11°	9°5	9°
Jaarlijksche afwisseling	6°	7°	9°	10°	10°5	8°

De kustwateren zijn aan grootere afwisselingen onderhevig. Op de Belgische kust bekomt men gemiddeld 18° in Augustus en 3° in Februari, en de jaarlijksche afwisseling bereikt op onze kust gemiddeld 15 centigraden.

#### 4. Warmtegraad van het Bodemwater:

Atlantischen Oceaan: langs de Europeesche en Afrikaansche Kust, van af de 1.500 m. : 2° tot 3°; langs de Amerikaansche Kust: iets boven de 0°.



## 5. Warmtegraad van de tusschendiepten :

Op 150 m. = 16°	Op 2000 m. = 2°3
500 m. = 10°	2500 m. = 2°
700 m. = 7°	2900 m. = 1°8
1000 m. = 5°	8200 m. = 1°8
1500 m. = 3°	

## 6. Practisch Belang dezer Studie :

De visch heeft altijd de temperatuur van het water waarin hij leeft. Hij kan, vanwege zijn omgeving, geen plotselinge veranderingen van den warmtegraad doorstaan. De warmtegraad heeft een grooten invloed op de voortplanting.

De voortplanting van den kabeljauw eischt een warmtegraad van 4° tot 9° graden, die van den wijting 5° tot 10°; de sardijn moet meer dan 12° en minder dan 15° hebben; de oester vereischt voor haar voortplanting 15° tot 16°.

## VI. — DE VERLICHTING VAN DE ZEE.

De samengestelde lichtstralen van de zon worden ontbonden, zoodra ze door het water dringen. Van af 10 m. diepte hebben de zeebewoners reeds minder licht dan de dieren die het vasteland bewonen.

Op 100 m. diepte beschikken de levende wezens nog slech's over weinig licht en op 200 m. diepte kunnen, bij gebrek aan voldoende licht, de planten zich niet meer ontwikkelen. Beneden de 200 m. ontbreken dus de planten en de plantetende dieren.

## VII. — DE GETIJDEN IN DE VLAAMSCH E ZEE.

1. Onze kennis aangaande den gang der getijstroomen, is allerbelangrijkst voor de biologische studie dezer zee.

Het feit dat de eieren van veel visschen drijven, is voldoende om de noodzakelijkheid van deze studie aan te toonen. De goede uitslag van het broedsel zal het meest afhangen van de natuurkundige voorwaarden der streken. Waarheen deze gevoerd worden door de getijstroomingen. Daarom werden de getijstroomingen, die zich in de Vlaamsche zee voordoen, en ook door België, nauwkeurig bestudeerd bij middel van vlotter, die op het lichtschip West-Hinder aan de stroomen werden overgelaten.

### 2. Uitslagen der Belgische Proefnemingen :

De uitslagen, gesteund op 13 proefnemingen, toonen aan welke reis veel vlotter gemaakt hebben en duiden aan naar welke streken de drijvende voorwerpen en de oppervlakkige wateren kunnen vervoerd worden.



Van de 650 vlotters die overboord gegoooid werden, werden er 532 teruggevonden, waarvan 448 op het strand.

Met betrekking tot het gezamenlijk aantal gestrande vlotters, bekomen wij voor de landen waar deze aanspoelden, de volgende rangschikking :

1) Nederland ... ..	193 vlotters, 't zij	43 %
2) Denemarken ... ..	97 » »	22 %
3) Frankrijk ... ..	60 » »	13 %
4) Duitschland ... ..	58 » »	13 %
5) België ... ..	27 » »	6 %
6) Noorwegen ... ..	9 » »	2 %
7) Zweden ... ..	3 » »	0,7%
8) Engeland ... ..	1 » »	0,3%

Het is naar de Nederlandsche Kust dat wij de meest drijvende lichamen en oppervlakkige wateren met de eieren, het vischbroed, en de planktonische wezens, in onze streken of elders geboren, heensturen.

Het groot aantal strandingen der vlotters bewijst, dat al wat in 't water drijft, landwaarts wordt gevoerd en bijgevolg is het op deze kusten dat de teedere vischjes hun kinderjaren doorbrengen.

Daar het deze vischjes zijn die later den vischvoorraad der wijde zee moeten aanvullen kunnen wij niet genoeg aandringen bij de kustvischers, en bijzonder bij de garnalkorders, opdat ze zoo weinig mogelijk van deze vischjes zouden verdelgen.

## VIII. — DE ZEESTROOMINGEN

### 1. De Noord Aequatoriaalstroom van den Atlantischen Oceaan :

Hij ontstaat door den machtigen invloed, van den Noord Oost Passaat, in de buurt van de Canarische Eilanden. De westelijke richting volgende, steekt hij dwars den Atlantischen Oceaan over en vereenigt zich, bij de Kaap San Roque, met de Noordelijke tak van den Zuid Aequatoriaalstroom die de N.W. richting volgt om, tusschen de Kleine Antillen, de Caribische Zee binnen te stroomen en ten slotte de Golf van Mexico binnendringt. Het is langs de nauwe straat Florida dat deze wateren de golf moeten verlaten, en het is in dit nauw, dat de Golfstroom zijn eigenlijken oorsprong vindt.

Bij het verlaten van de straat van Florida stroomt hij naar de Kaap Hatteras en, op de hoogte van deze Kaap, mijd de Golfstroom de Amerikaansche Kust, waarvan hij zich meer en meer verwijderd.

Volgens den Franschen geleerde, Ed. Le Danois, zou

in het Noorden de Golfstroom niet verder strekken, dan de zuidbanken van Newfoundland en ten Oosten, den 40sten graad West niet bereiken. Hij zou dus te midden van den Noord Atlantischen Oceaan uitgelopen zijn.

Nochtans, volgens de oude stelling, zou de Golfstroom de Fransche Kust bereiken, waar hij zich in tweeën splitst. Een Zuidelijke vertakking loopt naar de Afrikaansche Kust, waar zij zich opnieuw bij den Noord Aequatoriaalstroom gaat vervoegen. De Noordelijke vertakking spoelt langs de westkusten van Groot-Brittanië, alsook door het Engelsch Kanaal en langs het nauw van Kales in de Zuidelijke Noordzee. De stroom, die langs de Atlantische Kusten van Groot-Brittanië vloeit, begeeft zich tot IJsland, Noorwegen, Spitsbergen tot in de Barentzee, waar de Golfstroom, wegens grooter zoutgehalte, naar den bodem zinkt.

## 2. De Oceanische Transgressies :

Le Danois tracht het bestaan van den Golfstroom geenszins in twijfel te trekken. Hij betwist enkel de groote uitbreiding, welke men hem, tot nu toe, toekende en de West-Europeanen zouden de verzachtende oorzaken van hunne luchtstreek te danken hebben, aan hetgeen Le Danois de Oceaan Transgressie noemt («Transgression Océanique»).

## 3. Wegwijzer der Transgressie :

Ze doet zich voor gedurende den Oceanischen Zomer.

In den Noord Atlantischen Oceaan vloeien deze warme en zoute wateren van de tropen, naar de Afrikaansche en Europeesche Kusten. Het is omtrent de maand Augustus, dat een deel der transgressie de Golf van Gascogne aandoet. Omtrent October dringt een deel in het Engelsch Kanaal binnen, tot in de Zuidelijke Noordzee. De grootste massa der Transgressie vordert Noordwaarts, ten Westen van Groot-Brittanië, waarvan een deel boven Schotland Oostwaarts vloeit, tot op geringen afstand van de Noorsche Kust. terwijl een groot deel van deze Oostelijke vertakking, de Zuidwaartsche richting kiest en de Noordelijke Noordzee bespoelt.

Zoo gebeurt het, gedurende de jaren van uitgebreide transgressies, dat het Transgressie water van de Zuidelijke Noordzee en dat van de Noordelijke Noordzee elkaar vervoegen. Op dit oogenblik bestaat het grootste gedeelte van de oppervlakte van het Noordzeewater, uit Atlantisch water, dat warmer en zouter is dan het gewoon Noordzeewater.

Zulke geweldige inbreuk veroorzaakt altijd een oneindige groote verdelging van plankton, vischbroed en allerlei wezens, die aan de oppervlakte leven.

Ten Noorden en ten Oosten dringt de transgressie tot voorbij Noorwegen, IJsland en Spitsbergen en op deze hoogte breedten, is de warmtegraad van het transgressiewater nog voldoende, om het klimaat van deze streken te beïnvloeden.

#### 4. Omloop der Transgressie :

De Transgressies zijn periodiek.

Men onderscheidt er die zich jaarlijks alle 4½ jaar, alle negen jaar, alle achttien jaar en alle een honderd en elf jaar voordoen. Deze welke zich elk jaar of alle vier jaar en half voordoen, bekomen een kleine uitbreiding; de Transgressie die zich alle 9 jaar voordoet, bekomt een gematigde uitbreiding; maar transgressies die zich maar alle 18 jaar of alle 111 jaar voordoen, bekomen een groote uitbreiding en het zijn deze die een grooten invloed hebben op de visscherij, zooals deze van den haring, de sprout en den kabeljauw.

Ook moeten de navorschers, die zich met pronostieken over bepaalde visscherijen inlaten, rekenschap houden met den gang der transgressies.

## II. -- Biologische Verschijnselen

### I. — HET PLANKTON.

De wezens die in zee vertoeven behooren tot het dieren- of het plantenrijk. Ze vormen twee voorname groepeerings: de eene vertoeft bij den zeebodem en wordt « BENTHOS » genaamd, de tweede ontmoet men aan de oppervlakkige lagen, het is het « PLANKTON ».

Het zeeplankton is samengesteld uit een overgroote menigte van drijvende wezens. Deze massa levende stof overtreft geweldig al het leven, dat zich ten lande voordoet.

Het grootste gedeelte van het plankton is samengesteld uit microscopisch gras; dit gras maakt de grondstof uit van het dierenvoedsel. Bijgevolg wordt het plantenplankton verslonden door het dierenplankton, voornamelijk door de kleine onvolmaakte organismen, waaronder de zeevonken, ook door hogere organismen, waaronder de copepoden, schizopoden en door allerlei larven van crustaceëen en andere ongewervelde dieren.

Het dierenplankton bestaat ook nog uit eiers en larven van visschen. De kleinste vormen van het dierenplankton maken het aas uit van de kleinste visschen. Deze vischjes worden op hun beurt, de prooi van de grootere zeedieren.

Het is te danken aan de groote en snelle vruchtbaarheid van de planktonwezens, dat het leven zich zoo overvloedig kan voordoen in den schoot der zee.

## II. — DE LEVENSLEER VAN DE SCHOL OF PLADIJS.

### 1. Verblijfplaats :

De schol bewoont de Europeesche kusten van den Atlantischen Oceaan, van af het Zuiden van Portugal, langs het Kanaal, de Noordzee, de Baltische zee, de IJslandzee, tot de Witte Zee.

De jongste schollen leven in de kustwateren, die, om zeggens, de wieg zijn van de vele platvisschen.

De oude leven meestendeels op bodems, die 30 tot 40 meter onder water liggen.

### 2. Dichtheid van de schollenbevolking :

Voor de Noordzee bepaalt men ze op meer dan 1500 millioen individuen boven de 12 cm. Deze die beneden de 12 cm. groot zijn, moeten in aantal de 1500 millioen overschrijden.

### 3. Verhuizingen :

a) **De trek van de Kust naar dieper water, die terzelfdertijd de trek naar voedsel is :** Het is op bodems van 30 tot 40 m. diepte, dat de schol haar woonplaats kiest en dat haar eigenlijke voedingsperiode aanvangt. Deze bodem zal de schol maar verlaten wanneer haar kuit of hom genoeg ontwikkeld is, en zij zich geslachtsrijp voelt. Dan begint de trek om te paaien.

b) **De trek om te paaien :** Deze veroorzaakt jaarlijks een massatrek naar streken, waarvan de wateren het noodige zoutgehalte bevatten en den bepaalden warmtegraad om te paaien.

De Vlaamsche zee bevat deze gunstige voorwaarden, en belangrijke samenscholingen, die het paaiën voor doel hebben, doen zich hier gedurende den Winter voor.

c) **De trek om te overwinteren :** Gedurende het kou'e seizoen verbergt de schol zich in modderachtige bodems, om te overwinteren en men heeft waargenomen, dat de kleinste platvisschen het diepst in het slijk dringen.

d) **Snelheid van verplaatsing der schollen en de afstanden die ze afleggen :** De enkele inlichtingen die men daaromtrent bezit, heeft men verkregen door het merken van visch.

De schollen zijn bekwaam groote afstanden af te leggen in enkele dagen. Een gemerkte schol legde in 10 dagen een afstand af van 160 zeemijlen. Een andere hal 3 dagen noodig om 30 zeemijlen af te leggen, terwijl een derde 4 dagen noodig had om 30 zeemijlen ver te zwemmen.

Men mag zeggen, dat over 't algemeen de verste afstanden die door de schollen bereikt worden, zelden de 300 zeemijlen overtreffen.

#### 4. Voedsel :

Het voedsel van de schol bestaat uit zeedieren, die tot de visschen niet behooren. De weekdieren, de slijkwormen, de stekelhuidigen en de crustaceeën maken de voornaamste soorten van haar voedsel uit.

Het is gedurende den Zomer dat de schol het meeste voedsel verbruikt. Van November tot Februari zijn de magen ledig.

#### 5. De Voortplanting :

Voor het werk der voortplanting verkiest de groote massa in de Vlaamsche zee, de zoogenaamde «Diepe Ravijn». tusschen 51° N. en 53° N. In de Noordelijke Noordzee vindt men bijzondere paaiplaatsen ten N.W. van Heligoland, aan de Groote Visschersbank, aan Flamborough Head, First of Forth, Morray Firth, enz...

In de Noordzee begint de paaitijd in Januari en duurt tot begin Juni.

Bij een wijfje van 22 cm., op 4-jarigen ouderdom, telde men 9.000 eieren; bij een wijfje van 64 cm. en 17 jaar oud, telde men er 715.000.

De eieren van de schol zijn van 1,62 mm. tot 2,2 mm. dik. De eieren worden aan de strooming overgelaten en drijven landwaarts.

Het uitbroeden van het kiem vereischt 20 dagen in water, van 5 centigraden warmte; in water van 10 centigraden warmte vereischt het ontkiemen slechts 10 dagen.

#### 6. Ontwikkeling :

De kiem wordt larve genoemd, omdat het verschillende gedaanteverwisselingen zal moeten ondergaan, alvorens het aan een schol zal gelijken.

De schollarve is bij het ontkiemen 7 tot 8 mm. lang en wordt van de wijde zee, door de stroomen, landwaarts gevoerd, waar, voor de schollarve, het bodemstadium aanvangt. De larve is dan 14 tot 15 mm. lang en 40 tot 50 dagen uit het ei gebroed.

#### 7. Snelheid bij den groei :

Deze hangt af van den overvloed van het voedsel, de temperatuur en het zoutgehalte van het water.

In de Vlaamsche zee bereiken de schollen, op het einde van hun eerste levensjaar, gemiddeld 7 cm., het tweede jaar: 12 cm., het derde jaar: 19 tot 20 cm., het vierde jaar: 23 tot 24 cm., het vijfde jaar: 26 tot 27 cm., het zesde jaar: 30 tot 32 cm.

De leeftijd van de schollen wordt bepaald bij middel van de gehoorsteentjes (otolithen).



De oudste schollen welke men ontmoette waren :

In de Noordelijke Noordzee ... ..	38 jaar
In de Vlaamsche zee ... ..	27 jaar
In de IJslandzee ... ..	29 jaar
In de Baltische zee ... ..	27 jaar
In de Barentzee ... ..	50 jaar

De grootste schollen werden gevangen :

In de Schotsche wateren ... ..	89 cm.
In de Barentzee ... ..	80 cm.
In de Noordelijke Noordzee ... ..	77 cm.
In de Vlaamsche zee ... ..	73 cm.
In de Baltische zee ... ..	50 cm.

#### 8. Economische waarde :

In de Noordzee is de schol de belangrijkste der visschen. Ze bekleedt, na den haring, den schelvisch en den kabeljauw, den vierden rang.

Gedurende het tijdperk 1907-1913 bereikte de jaarlijksche vangst, in de Noordzee, gemiddeld 50 millioen kgr. Na den oorlog nam deze vangst toe, maar sedert jaren neemt deze vangst opnieuw snel af.

### III. — DE BIOLOGIE VAN DEN HARING.

#### 1. Variëteiten :

Bij den haring werden verscheidene variëteiten vastgesteld, volgens de streek van herkomst. Vandaar de volgende benamingen : Kanaalharing, Noordzeeharing, Atlantische haring, haring van de Baltische zee, van de Smalls, enz...

#### 2. Verblijfplaats :

De haring bewoont de kusten van de Oceanen van het Noordelijk Halfrond. In den Noord Atlantiek ontmoeten we den haring van af de Golf van Biskaje tot in de Witte Zee. De Iersche Zee, het Kanaal, de Noordzee en de Westkusten van de Baltische zee, zijn door den haring dicht bevolkt.

Gezien de haring een planktonvisch is, bewoont hij de verlichte waterlagen en overschrijdt de grens van 200 m. diepte niet.

#### 3. Verhuizingen :

a) De trek van de kust naar diepere waterlagen, op zoek naar voedsel; het zijn de jonge haringen, die ongeveer 1 jaar oud zijn;

b) De trek om te paaien; de haringen die voor de eerste maal deelnemen aan dezen trek, zijn ten minste drie jaar oud;

c) De trek naar voedsel.



#### 4. Voedsel :

De haring voedt zich met kleine wezens, die tot het dieren-plankton behooren. De sihezopoden en copepoden maken de voornaamste soorten van haar voedsel uit.

Gedurende den paaitijd onthoudt de haring zich van alle voedsel.

#### 5. Voortplanting :

Het wijfje strijkt haar eieren af op den bolem der zee, waaraan de eieren zich vastkleven; door het homvocht der mannetjes.

Het wijfje legt gemiddeld 30.000 eieren, die van 1,2 tot 1,5 mm. dik zijn.

In de zuidelijke Noordzee vereischt het uitbroeden gemiddeld 10 dagen. In deze zee paait de haring in de maanden November-December.

De haringlarven zijn doorschijnend en ongeveer 7 mm. lang bij het ontkiemen.

#### 6. Snelheid bij den groei :

Deze verschilt van zee tot zee en is het snelst in wateren met hoog zoutgehalte. Het is bijgevolg in de zoutste wateren dat de grootste individuen aangetroffen worden.

In de Klondycke visscherij zijn de individuen die 37 cm. bereiken niet zeldzaam ; hun gemiddelde lengte is 33 cm.

Bij de Smalls bekomt de haring een gemiddelde lengte van 33 cm. In de Noordzee heeft de haring voor gemiddelde lengte 23 cm. en in de Baltische zee 20cm.

De haringen, die jaarlijks de Vlaamsche Kust aandoen om te paaien, meten op éénjarigen leeftijd gemiddeld 10 cm.

twee » » »	18 cm.
drie » » »	21 cm.
vier » » »	23 cm.
vijf » » »	24,5 cm.
zes » » »	25,5 cm.
zeven » » »	26 cm.
acht » » »	26,5 cm.
negen » » »	27 cm.

De oudste individuen, die we hier aantreffen waren 16 jaar oud. Te Lowestoft telde men 21 winterringen, 't zij 22 jaar.

Het is bij middel van de schubben dat men er toe komt den ouderdom te bepalen.

#### 7. Economische Waarde :

In de Noord Europeesche wateren wordt jaarlijks van 1000 millioen tot 1200 millioen kilogram haring ontscheept. Wetende, dat er gemiddeld acht haringen in één kilo gaan, moet de jaarlijksche vangst de 10 milliard individuen over-

treffen. De Noordzee alleen zou 50 tot 70 % van deze hoeveelheid opleveren.

#### 8. IJle haring of Scheën :

IJle haringen zijn individuen, die zich pas ontdaan hebben van kuit of hom en alzoo het werk der voortplanting verrichten.

De voortplanting veroorzaakt een massatrek van miljoenen geslachtsrijpe individuen naar de paaiplaatsen.

Een bijzondere paaiplaats is gelegen in de Vlaamsche Zee. Zij strekt zich uit van af de Hinders, de Ruytingen, de Sandesdie, Kaap Gris-Nez tot in het Oostelijk gedeelte van het Kanaal. Jaarlijks komen daar, van November tot December, oneindige hoeveelheden scholen om te paaien.

De individuen die op deze paaiplaatsen ontmoet worden, hebben twee verschillende herkomsten : het is een bijeenkomst van Kanaal- en Noordzeeharing. Het zijn deze ijle haringen, ook nog scheën genaamd, die, na het werk der voortplanting verricht te hebben, zich naar de kustwateren begeven.

De haring, waarvan het afstrijken van eieren of hom een groote krachtinspanning vereischt heeft, is ziekelijk en komt in de nabijheid van de kust, een herstellersperiode doorbrengen.

Het zijn deze samenscholingen, die jaarlijks, na het paaien, voor eenigen tijd in de nabijheid der kust komen vertoeven, die aanleiding geven tot een belangrijke ijle haringvisserij. Een groot deel van de Belgische visschersvloot neemt deel aan deze visserij.

De grootste hoeveelheden haring worden gevangen in de Fransche kustwateren van Gravelines tot Boulogne en het is binnen de drie mijlen afstand van de kust, dat de haring het meest voorkomt. Deze visserij begint in de tweede helft van December en duurt gewoonlijk twee maanden.

De ijle haring die sedert weken geen voedsel meer innam, zal nu gauw zijn eetlust voelen hernemen, en zich verspreiden, om gemakkelijker zijn prooi te kunnen najagen. Dit beteekent het einde der ijle haringvisserij.

#### 9. Pronostieken over de ijle haringvisserij :

Deze zijn gesteund op den biologischen trap of diagram, waarop het procent afgebeeld is, bekomen door eenieder der jaarklassen vertegenwoordigd in de laatste ijle haringvisserij.

Bekomen de jongste jaarklassen, 't is te zeggen die der individuen van 3 tot 5 jaar, een groot procent, dan mag men voor de toekomstige visserij, goede vangsten voor-

spellen. Bekomen de jongste klassen integendeel een klein procent, dan zijn de vooruitzichten slecht.

De pronostiekers zullen nochtans rekenschap moeten houden met de vermoedelijke veranderingen van de natuurkundige voorwaarden der wateren, die zich kunnen voordoen. Want de warme transgressies kunnen een grooten invloed uitoefenen op deze visscherij en ze zijn reeds dikwijls de oorzaak geweest, dat gunstige vooruitzichten teleurgesteld werden.

Volgens de stelling Le Danois, zullen we gedurende het haringseizoen van 1940-41 slechte vangsten boeken, want gedurende deze periode zullen we af te rekenen hebben met een achttienjarige transgressie.

#### IV. — DE BIOLOGIE VAN DE SPROT.

Zij behoort tot de familie der clupeivormen, zooals de haring. Zij is met de ansjovis, de kleinste harer familie.

##### 1. Verblijfplaats :

Zij bewoont de Europeesche kusten van het Noordelijk halfond, waarvan de wateren een kouden en gematigden warmtegraad bezitten.

Als zuidelijke grens hebben wij de Middellandsche zee, waar zij schaarsch is, en als Noordelijke grens: Trondhjem-fjord. Ook in het Westelijk gedeelte van de Baltische Zee komt de sprot dicht voor; maar nergens dichter dan in de Noordzee en bezuiden de Noorsche Kusten, tusschen Stavanger en Bergen.

De Belgische en Schotsche kusten zijn in de wintermaanden door de sprot dicht bewoond.

##### 2. Verhuizingen :

De sprot schijnt wel de soort der clupeiden te zijn, die zich het minst verplaatst.

De larven en jongste individuen leven in het brakwater en soms ver binnenlands in stroomen en rivieren, waar ze in groote hoeveelheden vernietigd worden.

##### 3. De Voortplanting :

Deze veroorzaakt evenmin verre verhuizingen en de sprot paait in de streken waar ze zich gewoonlijk ophoudt.

Het is op tweejarigen ouderdom dat zij voor de eerste maal deelneemt aan het voortplantingswerk, en ze zijn dan van 10 tot 12 cm. lang.

De vangsten van het jaarlijksch Belgisch sprotseizoen zijn, van af Januari grootendeels samengesteld uit geslachte rijpe individuen.

Het wijfje brengt ongeveer 5.000 eieren voort. De sprot-eieren drijven boven in zee; in brakwater zinken ze op den bodem.

#### 4. Ontwikkeling :

Hoe warmer het water hoe sneller het ei ontkiemt.

De pas uitgebroede sprotlarven zijn 3 tot 4 mm. lang. Een éénjarig sprotje is 6 tot 7 cm. lang.

Het is ook op de schubben dat men het gemakkelijkst den ouderdom kan bepalen.

#### 5. De Belgische Sprotvisserij :

Van af November en soms tot Februari komen ontelbare sprotscholen de Belgische kust bezoeken. Ongeveer 80 procent zijn sproten die den tweejarigen ouderdom bereikt hebben en voor de eerste maal komen paaien. Het is deze trek om te paaien, die aanleiding geeft tot een bijzondere sprotvisserij, waaraan het grootste gedeelte der kustvloot deelneemt.

Oostende schijnt in het centrum te liggen van deze scholenverzamelingen, die zich gedurig verplaatsen en beurtelings of tegelijkertijd ten Oosten en ten Westen van deze stad ontmoet worden.

Het is van af Westkapelle tot aan Duinkerke, en zelden op meer dan 5 mijlen afstand van de kust, dat gewoonlijk de grootste hoeveelheden gevangen worden.

De richting van de scholenverplaatsingen, alsook de dichtheid van deze scholen, hangt bijzonder af van de natuurkundige voorwaarden van het water.

De winden, die een grooten invloed hebben op de richting en de sterkte der stroomen, komen hier ook in aanmerking.

Het zijn de redenen, waarom de sprotvisserij zoo wisselvallig kan zijn.

#### 6. Netten :

Het stroopnet levert goede vangsten gedurende den springvloed.

De sleepkor kan voordeelich het stroopnet vervangen gedurende het kranktij, wanneer de stroom onvoldoende is om het stroopnet recht te houden.

#### 7. Economische waarde :

De jaarlijksche sprotopbrengst in de Noordzee bedraagt gemiddeld 30 tot 50 miljoen ~~stuks.~~ kg.

### V. — HET VERDELGEN VAN ONDERMAATSCHÉ VISCHJES IN DE KUSTWATEREN.

Volgens het werk : « Recherches sur la destruction du jeune poisson par la pêche crevettière sur les côtes de Bel-

gique » (Ann. Inst. Et. Marit. de Belgique — Mem. 3), zou door de Oostendsche garnaalvloot, in 16 maanden tijd, ongeveer 77 miljoen handelsvisschen nutteloos vernietigd worden.

De volgende tabel geeft ons het aantal individuen voor iedere soort :

Voornaamste Vischsoorten	AANTAL INDIVIDUEN	
	Geleverd in 16 maanden a/h. Zeewetensch. Inst.	Verdelgd in 16 maanden door de Oostend. Vloot (Kustvisschers)
Rog ... ..	1.500	1 miljoen
Roobaard ...	2.200	2 »
Wijting ... ..	51.300	30 »
Schol ... ..	8.300	8 »
Schar ... ..	51.300	30 »
Bot ... ..	1.400	1 »
Tong ... ..	5.800	5 »
		77 miljoen

Als we daarbij het vermoedelijk verdelgingsvermogen voegen van de garnaalvloten der andere Belgische visschershavens, dan zou het getal individuen, in 16 maanden, de 200 miljoen bereiken.

## BESCHERMINGSMAATREGELEN

Aan het verwijden der mazen van de garnaalkor kan niet gedacht worden, want zulks zou het einde dezer vischerij beteekenen.

De visschers verplichten, zoohaast de kor aan dek is uitgeschud, de kleine vischjes aanstonds overboord te gooien en het verbod ondermaatsche vischjes aan wal te brengen, zouden reeds doeltreffende maatregelen zijn. Zij zijn voor het oogenblik de eenigen die voor onze garnaalvisschers kunnen vereischt worden, zonder te schaden aan de garnaalvangst.





---

Gedrukt op de  
persen der Drukkerij  
" Het Visscherijblad "  
Nieuwpoortsteenweg, 44  
Oostende - Tel. 73.758

---